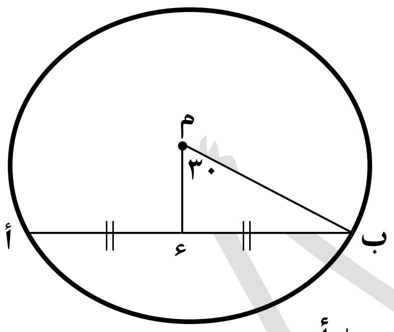
أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل :** أ ب = ٨ سم ، م ء = ٣ سم
أوجد : ق(ب) ثم أوجد طول ب م



∵ ب ء = ء أ ∴ م ء ⊥ أ ب

∴ ق(م ء ب) = ق(م ء أ) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(م ب ء) = ١٨٠ − (٣٠ + ٩٠) = ٦٠

∵ ب ء = ء أ = ٤سم ، م ء = ٣سم

∴ (م ب)^2 = (ب ء)^2 + (م ء)^2 = ١٦ + ٩ = ٢٥ سم^2

∴ م ب = ٥ سم

★ **في الشكل المقابل:** أوجد : ق(هـ أ م) ، ق (جـ)
برهن أن : م هـ جـ ب رباعي دائري

∵ أ هـ = هـ ء

∴ م هـ ⊥ أ ء

∴ ق(أ هـ م) = ق(م هـ ء) = ٩٠

∵ ب جـ مماس للدائرة م ، م ب نصف قطر

∴ م ب ⊥ ب جـ ∴ ق(م ب جـ) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

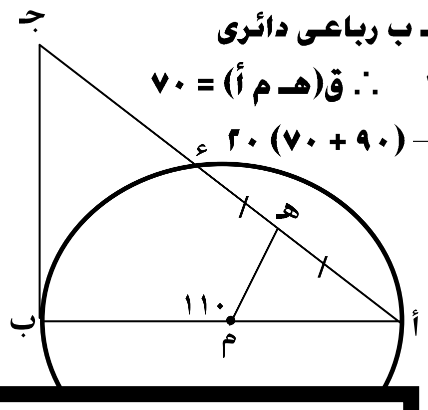
∴ ق(جـ) = ٣٦٠ − (١١٠ + ٩٠ + ٩٠) = ٧٠

∴ ق(م هـ ء) + ق(م ب جـ) = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠

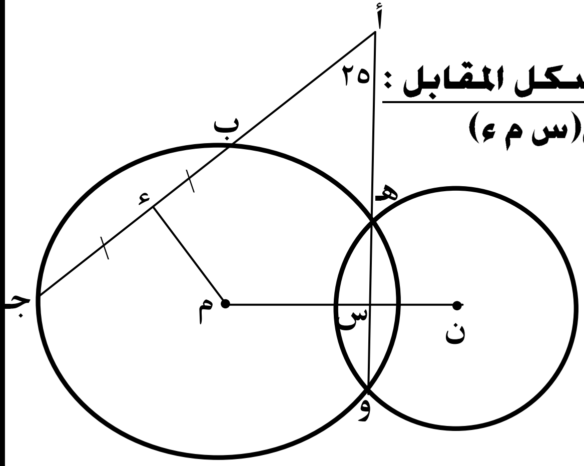
∴ الشكل م هـ جـ ب رباعي دائري

∵ ق(هـ م ب) = ١١٠ ∴ ق(هـ م أ) = ٧٠

∴ ق(هـ أ م) = ١٨٠ − (٩٠ + ٧٠) ٢٠



★ **في الشكل المقابل :**
أوجد : ق(س م ء)



∵ ب ء = ء جـ ∴ م ء ⊥ ب جـ

∴ ق(م ء ب) = ق(م ء أجـ) = ٩٠

∵ م ن خط مركزين لدائرتين متقاطعتين

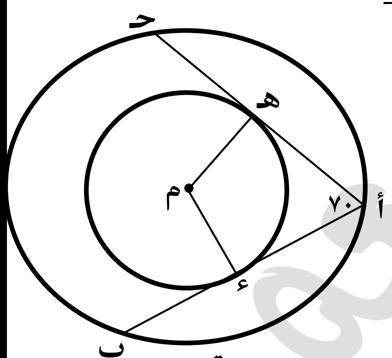
∴ م ن ⊥ هـ و وينصفه

∴ ق(م س هـ) = ق(م س و) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

∴ ق(س م ء) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٩٠ + ٢٥) = ١٥٥

★ **في الشكل المقابل :** برهن أن : أ ب = أ جـ
ثم أوجد : ق(أ م ء)



∵ أ هـ مماس للدائرة م ، م هـ نصف قطر

∴ م هـ ⊥ أ جـ ∴ ق(أ هـ م) = ٩٠

∵ أ ء مماس للدائرة م ، م ء نصف قطر

∴ م ء ⊥ أ ب ∴ ق(أ ء م) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠

∴ ق(هـ م ء) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٩٠ + ٧٠) = ١١٠

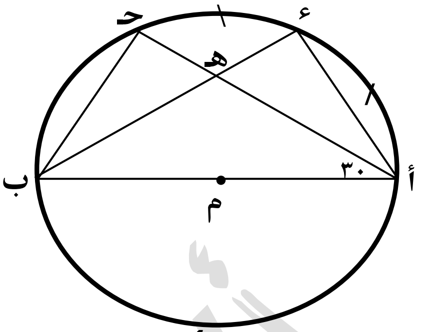
∵ م هـ = م ء انصاف اقطار في الصغرى

∴ أ ب = أ جـ

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(أ هـ ب) بالبرهان**



∵ أ ب قطر في الدائرة م ∴ ق(أ حـ ب) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(أ ب حـ) = ١٨٠ − (٣٠ + ٩٠) = ٦٠

∵ ق(أ ء) = ق(ء حـ)

∴ ق(أ ب ء) = ق(ء ب حـ) = ٣٠

∵ ق(هـ أ ب) = ق(هـ ب أ) = ٣٠

∴ ق(أ هـ ب) = ١٨٠ − (٣٠ + ٣٠) = ١٢٠

★ **في الشكل المقابل: أوجد : ق(ص هـ)**

∵ س ع ، س ص مماسان للدائرة م

∴ س ع = س ص ∴ المثلث س ص ع متساوى الساقين

∴ ق(س ص ع) = ق(س ع ص) = ٧٠

∵ ع ص هـ ء رباعى دائرى

∴ ق(ء) + ق(ع ص هـ) = ١٨٠

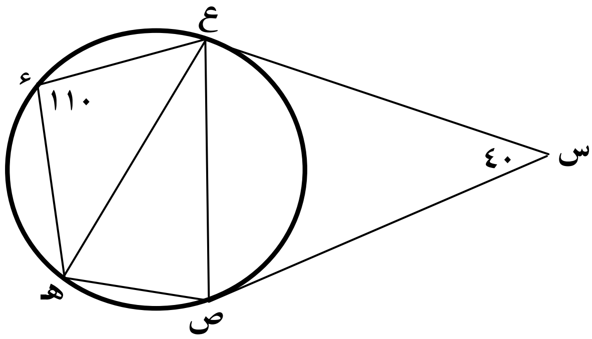
∴ ق(ع ص هـ) = ١٨٠ − ١١٠ = ٧٠

∵ س ص مماس للدائرة ، ص ع وتر فيها

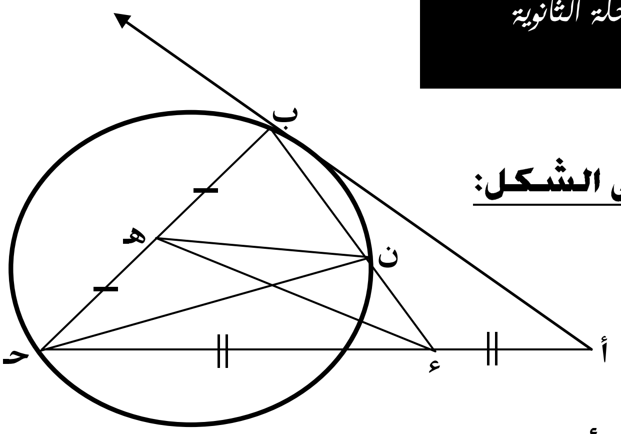
∴ ق(س ص ع) المماسية = ق(ع هـ ص) المحيطية = ٧٠

∴ ق(ص ع هـ) = ١٨٠ − (٧٠ + ٧٠) = ٤٠

∴ ق(ص هـ) = ٢ ق(ص ع هـ) = ٢ × ٤٠ = ٨٠



★ **في الشكل:**



برهن أن : ن ء حـ هـ رباعى دائرى

∵ أ ء = ء حـ ، ب هـ = هـ حـ

∴ ء هـ // أ ب ء هـ = نصف أ ب

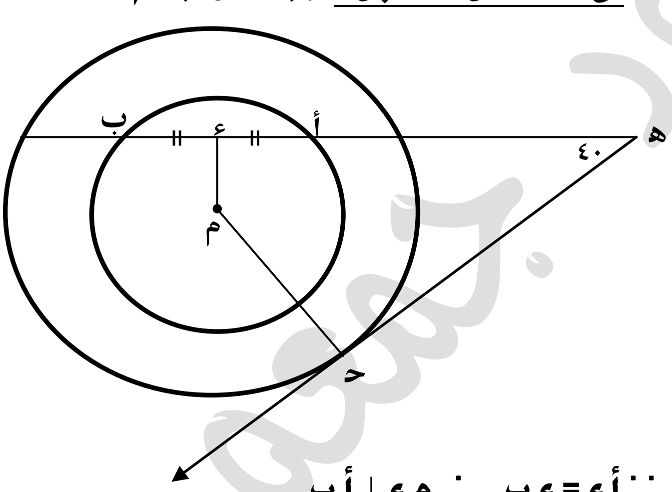
∴ ق(أ ب ء) = ق(ن ء هـ) بالتبادل (١)

∵ ق(أ ب ء) المماسية = ق(ب حـ ن) المحيطية (٢)

∴ ق(ن ء هـ) = ق (ن حـ هـ) مرسومتان على ن هـ

∴ ن ء حـ هـ رباعى دائرى

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(جـ م ء)**



∵ أ ء = ء ب ∴ م ء ⊥ أ ب

∴ ق(م ء أ) = ق(م ء ب) = ٩٠

∵ هـ حـ مماس للدائرة الكبرى ، م حـ نصف قطر

∴ م حـ ⊥ هـ حـ

∴ ق(م حـ هـ) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعى = ٣٦٠

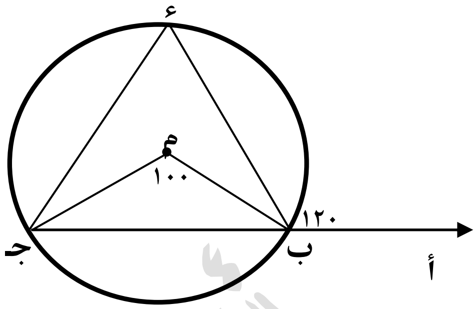
∴ ق(حـ م ء) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٩٠ + ٤٠) = ١٤٠

أ/ محمود جمعه

مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية

تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(ء جـ ب) بالبرهان**



∵ ق (أ ب حـ) = ١٨٠ ، ق(أ ب ء) = ١٢٠

∴ ق(ء ب حـ) = ١٨٠ − ١٢٠ = ٦٠

∵ ق(ب ء حـ) المحيطية = نصف ق(ب م حـ) المركزية

∴ ق(ب ء حـ) = ٥٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(ب حـ ء) = ١٨٠ − (٦٠ + ٥٠) = ٧٠

★ **في الشكل المقابل: برهن أن : حـ و = و هـ**

∵ و ء ⊥ أ ب ∴ ق(هـ ء أ) = ٩٠

∵ أ ب قطر في الدائرة م

∴ ق(أ حـ ب) = ٩٠

∴ ق(أ حـ هـ) + ق(أ ء هـ) = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠

∴ الشكل أ حـ هـ ء رباعي دائري

∴ ق(و هـ حـ) الخارجة عنه = ق(حـ أ ب) (١)

∵ حـ و مماس للدائرة ، حـ ب وتر

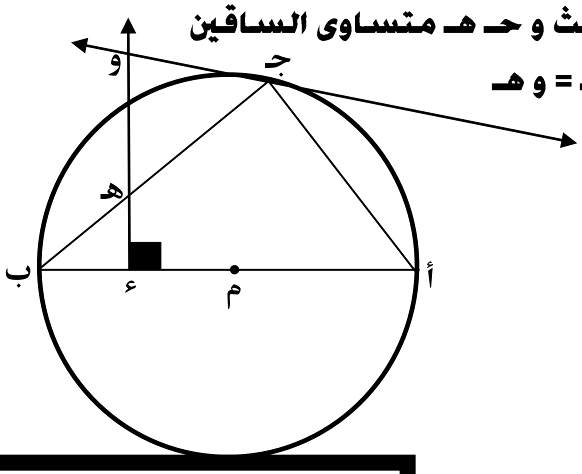
∴ ق(و حـ هـ) المماسية = ق(حـ أ ب) المحيطية (٢)

∴ من ١ ، ٢

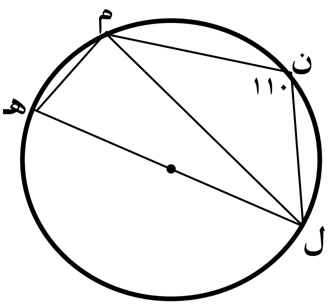
∴ ق(و حـ هـ) = ق(و هـ حـ)

∴ المثلث و حـ هـ متساوي الساقين

∴ و حـ = و هـ



★ **في الشكل المقابل :**
أوجد : ق(م ل هـ)



∵ ن ل هـ م رباعي دائري

∴ ق(ن) + ق(هـ) = ١٨٠

∴ ق(هـ) = ١٨٠ − ١١٠ = ٧٠

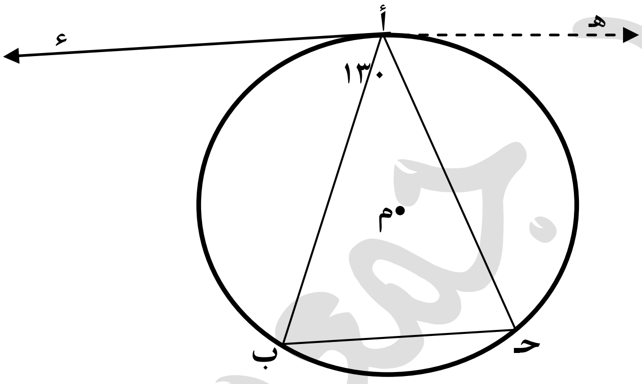
∵ ل هـ قطر في الدائرة م

∴ ق(ل م هـ) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(م ل هـ) = ١٨٠ − (٩٠ + ٧٠) = ٢٠

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(أ حـ)**



العمل : هـ ء مماس للدائرة م

البرهان :

∵ ق(هـ أ ء) = ١٨٠ ، ق(ء أ حـ) = ١٣٠

∴ ق(هـ أ حـ) = ١٨٠ − ١٣٠ = ٥٠

∵ أ هـ مماس للدائرة م ، أ حـ وتر فيها

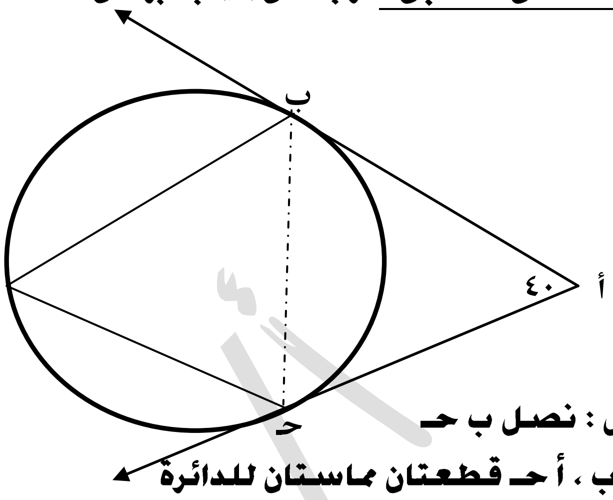
∴ ق(هـ أ حـ) المماسية = ق(أ ب حـ) = ٥٠

∴ ق(أ حـ) = ٢ ق(أ ب حـ) المحيطية = ٢ × ٥٠ = ١٠٠

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

⋆ **في الشكل المقابل :** أوجد :ق(ء) بالبرهان



العمل : نصل ب حـ

∵ أ ب ، أ حـ قطعتان مماستان للدائرة

∴ أ ب = أ حـ ∴ المثلث أ ب حـ متساوى الساقين

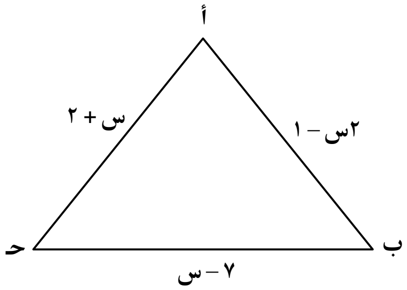
∴ ق(أ حـ ب) = ق(أ ب حـ) = ٧٠

∵ أ حـ مماس للدائرة ، ب حـ وتر فيها

∴ ق(أ حـ ب) المماسية = ق(ء) المحيطية = ٧٠

⋆ **في الشكل المقابل:** أ ب = أ حـ

أوجد : محيط المثلث أ ب حـ بالبرهان



∵ أ ب = أ حـ

∴ ٢س – ١ = س + ٢ بقت معادلة عادية

∴ ٢س – س = ٢ + ١ ∴ س = ٣

نعوض بقى فى كل ضلع لايجاد طوله

∴ أ ب = ٢س – ١ = ٢ × ٣ – ١ = ٦– ١ = ٥ سم

∴ أ حـ = س + ٢ = ٣ + ٢ = ٥سم

∴ ب حـ = ٧ – س = ٧ – ٣ = ٤سم

∴ محيط المثلث أ ب حـ = مجموع اطوال اضلاعه

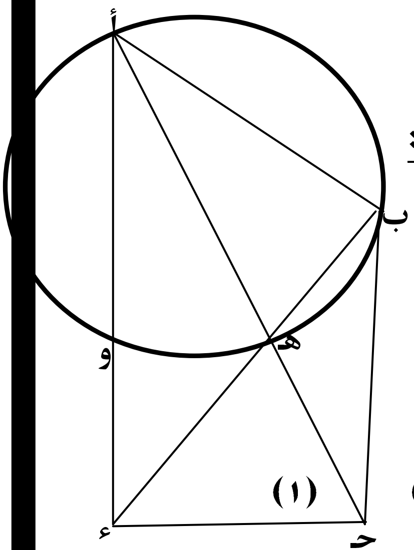
∴ محيط المثلث أ ب حـ = ٥ + ٥ + ٤ = ١٤ سم

⋆ **في الشكل المقابل :**

هـ منتصف (ب و)⌒

برهن أن :

ب حـ ء أ رباعى دائرى



البرهان

∵ ق(ب هـ)⌒ = ق(هـ و)⌒

∴ ق(ب أ هـ) = ق(هـ أ و) (١)

∵ ب حـ مماس للدائرة

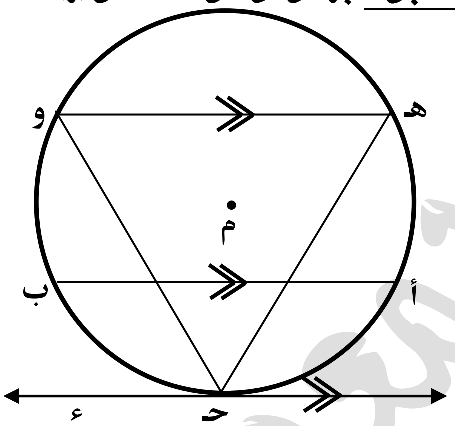
∴ ق(حـ ب هـ) المماسية = ق(ب أ هـ) المحيطية (٢)

∴ من ١ ، ٢

∴ ق(حـ ب ء) = ق(حـ أ ء) مرسومتان على حـ ء

∴ الشكل ب حـ ء أ رباعى دائرى

⋆ **في الشكل المقابل :** برهن أن : ق(هـ) = ق(و)



البرهان :

∵ هـ و // أ ب ∴ ق(هـ أ)⌒ = ق (و ب)⌒ (١)

∵ حـ ء // أ ب ∴ ق(أ حـ)⌒ = ق (ب حـ)⌒ (٢)

∴ من ١ ، ٢ بالجمع

∴ ق(هـ أ حـ)⌒ = ق(و ب حـ)⌒

∴ هـ حـ = و حـ

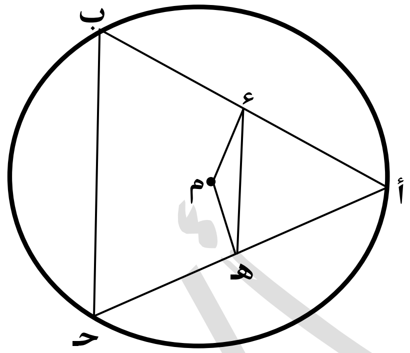
∴ المثلث هـ حـ و متساوى الساقين

∴ ق(هـ) = ق(و)

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل :** م ء ⊥ أ ب ، م هـ ⊥ أ حـ
إذا كان : ب حـ = ٨ سم فأوجد طول ء هـ بالبرهان



البرهان :

∵ م ء ⊥ أ ب ∴ أ ء = ء ب

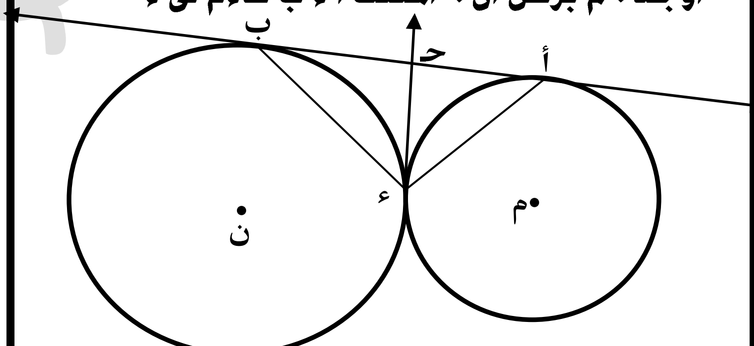
∵ م هـ ⊥ أ حـ ∴ أ هـ = هـ حـ

∵ أ ء = ء ب ، أ هـ = هـ حـ

∴ ء هـ // ب حـ

∴ ء هـ = نصف ب حـ = ٤ سم

★ **في الشكل المقابل:** برهن أن : حـ منتصف أ ب
أوجد : ثم برهن أن : المثلث أ ء ب قائم في ء



∵ حـ أ ، حـ ء قطعتان مماساتان للدائرة م

∴ حـ أ = حـ ء (١)

∵ حـ ب ، حـ ء قطعتان مماساتان للدائرة ن

∴ حـ ب = حـ ء (٢) ∴ من ١ ، ٢

∴ أ حـ = حـ ب ∴ حـ منتصف أ ب

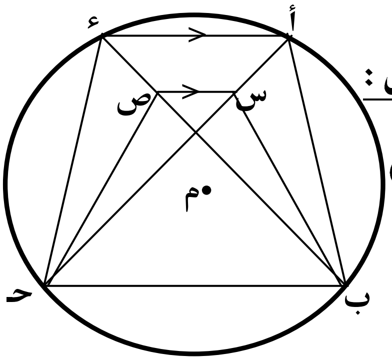
∵ أ حـ = حـ ء ∴ ق(حـ أ ء) = ق(حـ ء أ) (١)

∵ حـ ء = حـ ب ∴ ق(حـ ب ء) = ق(حـ ء ب) (٢)

∴ ق(أ ء ب) = ق(أ) + ق(ب) من خصائص المثلث القائم

∴ المثلث أ ء ب قائم الزاوية في نقطة ء

★ **في الشكل المقابل :**
أ ء // س ص
برهن أن : ق(س ب ص)
= ق (س حـ ص)



البرهان

∵ أ ب حـ ء رباعي دائري

∴ ق(ء أ حـ) = ق(ء ب حـ) (١)

∵ أ ء // س ص

∴ ق(ء أ حـ) = ق(ص س حـ) بالتناظر (٢)

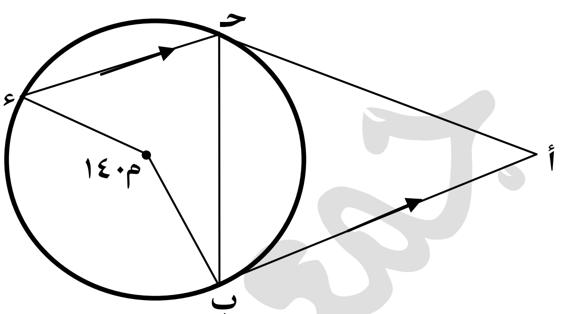
∴ من ١ ، ٢

∴ ق(ص س حـ) = ق(ص ب حـ) مرسومتان على ص حـ

∴ الشكل س ب حـ ص رباعي دائري

∴ ق(س ب ص) = ق (س حـ ص) مرسومتان على س ص

★ **في الشكل المقابل :** برهن أن : ق(هـ) = ق(و)



البرهان :

∵ ق(ب حـ ء) المحيطية = نصف ق(ب م ء) المركزية

∴ ق(ب حـ ء) المحيطية = ٧٠

∵ حـ ء // ب أ حرف Z

∴ ق(ء حـ ب) = ق(حـ ب أ) = ٧٠ بالتبادل

∵ أ حـ ، أ ب قطعتان مماستان للدائرة م

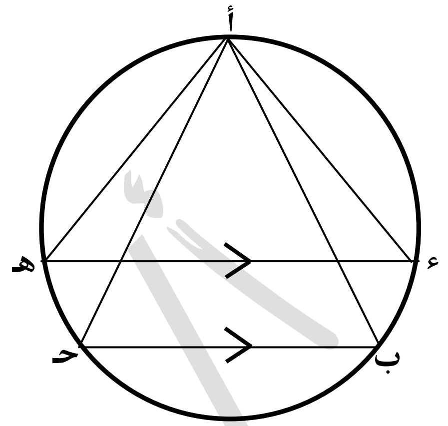
∵ أ ب = أ حـ ∴ المثلث أ ب حـ متساوى الساقين

∴ ق(أ حـ ب) = ق(أ ب حـ) = ٧٠

∴ ق(أ) = ١٨٠ - (٧٠ + ٧٠) = ١٨٠ - ١٤٠ = ٤٠

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل : ء هـ // ب حـ**
برهن أن : ق(ء أ حـ) = ق(ب أ هـ)



البرهان :

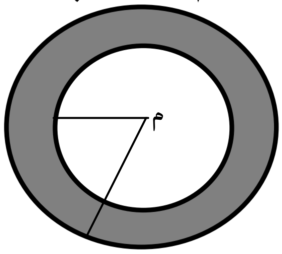
∵ ء هـ // ب حـ

∴ ق(ء ب) = ق(هـ حـ) وبإضافة ق(ب حـ) الأصغر الى الطرفين

∴ ق(ء ب حـ) = ق (ب حـ هـ)

∴ ق(ء أ حـ) = ق(ب أ هـ)

★ **في الشكل المقابل: نق الكبرى = ١٤ سم**
نق الصغرى = ٧سم فاحسب مساحة المظلل



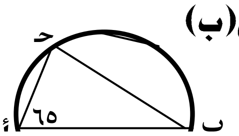
∵ مساحة الدائرة الكبرى = π نق² = ٦١٥٫٤٤

∵ مساحة الدائرة الصغرى = π نق² = ١٥٣٫٨٦

∴ مساحة المنطقة المظللة = الكبرى – الصغرى

∴ = ٦١٥٫٤٤ – ١٥٣٫٨٦ = ٤٦١٫٥٨ = ٤٦٢

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(ب)**

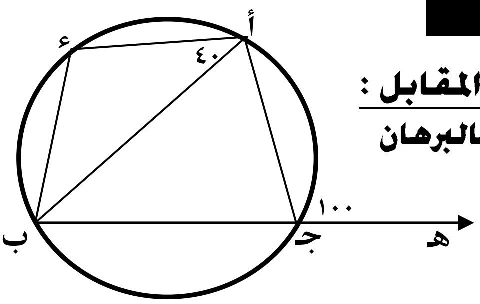


∵ ب أ قطر في الدائرة م

∴ ق(ب حـ أ) = ٩٠

∴ ق(حـ ب أ) = ١٨٠ – (٦٥ + ٩٠) = ٢٥

★ **في الشكل المقابل :**
أوجد : ق(أ ء) بالبرهان



البرهان

∵ أ ء ب حـ رباعي دائري

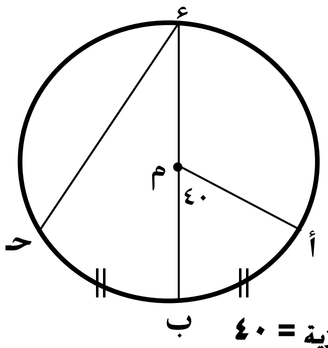
∴ ق(أ حـ هـ) الخارجه عنه = ق(أ ء ب) = ١٠٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث أ ء ب = ١٨٠

∴ ق(أ ب ء) = ١٨٠ – (٤٠ + ١٠٠) = ٤٠

∴ ق(أ ء) = ٢ ق(أ ب ء) المحيطية = ٢ × ٤٠ = ٨٠

★ **في الشكل المقابل : أوجد : ق(ب ء حـ)**



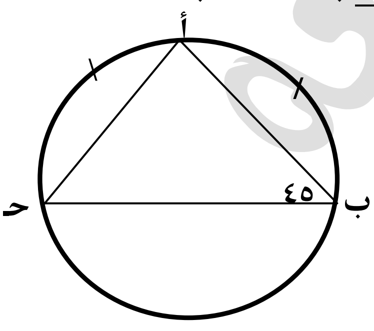
البرهان :

∵ ق(أ ب) = ق(أ م ب) المركزية = ٤٠

∵ ق(أ ب) = ق(ب حـ) = ٤٠

∴ ق(ب ء حـ) المحيطية = نصف ق(ب حـ) = ٢٠

★ **في الشكل المقابل : برهن أن : ب حـ قطر**



البرهان :

∵ ق(أ ب) = ق(أ حـ)

∴ أ ب = أ حـ ∴ المثلث أ ب حـ متساوى الساقين

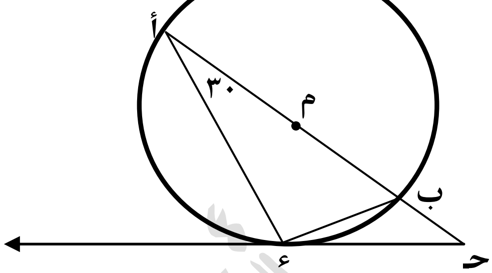
∴ ق(ب) = ق(حـ) = ٤٥ ∴ ق(أ) = ١٨٠ – (٩٠) = ٩٠

∴ ب حـ قطر فى الدائرة

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **فى الشكل المقابل** : برهن أن : ء حـ = ء أ



البرهان :

∵ أ ب قطر فى الدائرة م

∴ ق(ب ء أ) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(أ ب ء) = ١٨٠ − (٣٠ + ٩٠) = ٦٠

∵ ء حـ مماس للدائرة م ، ب ء وتر فيها

∴ ق(حـ ء ب) المماسية = ق(أ) المحيطية = ٣٠

∴ ق(أ ء حـ) = ٩٠ + ٣٠ = ١٢٠

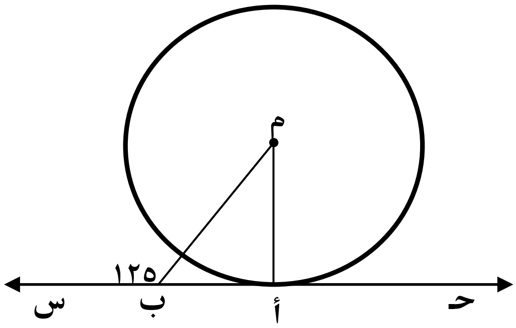
∴ ق(حـ) = ١٨٠ − (٣٠ + ١٢٠) = ٣٠

∴ ق(حـ) = ق(أ) = ٣٠

∴ المثلث أ ء حـ متساوى الساقين

∴ ء حـ = ء أ

★ **فى الشكل المقابل**: أوجد : ق(م) المركزية



∵ ق(م ب س) = ١٢٥ ، ق (أ ب س) = ١٨٠

∴ ق(أ ب م) = ١٨٠ − ١٢٥ = ٥٥

∵ أ ب مماس للدائرة م ، م أ نصف قطر

∴ م أ ⊥ أ ب ∴ ق(م أ ب) = ٩٠

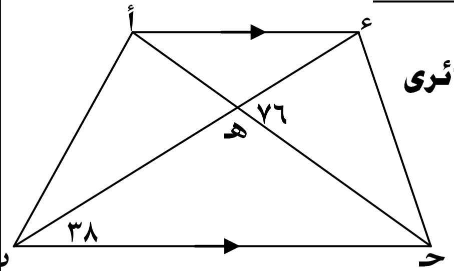
∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

∴ ق(أ م ب) = ١٨٠ − (٥٥ + ٩٠) = ٣٥

★ **فى الشكل المقابل :**

برهن أن :

ء حـ ب أ شكل دائرى



البرهان

∵ أ ء // حـ ب

∴ ق(أ ء ب) = ق(ء ب حـ)) = ٣٨ بالتبادل

∵ ق(ء هـ حـ) = ٧٦ ، ق(أ هـ حـ) = ١٨٠

∴ ق(ء هـ أ) = ١٨٠ − ٧٦ = ١٠٤

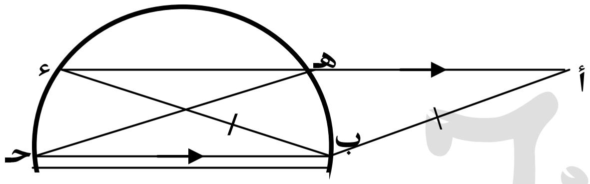
∴ ق(ء أ هـ) = ١٨٠ − (١٠٤ + ٣٨) = ٣٨

∵ ق(ء أ حـ) = ق(ء ب حـ) = ٣٨ مرسومتان على ء حـ

∴ الشكل ء حـ ب أ رباعى دائرى

★ **فى الشكل المقابل** : أ ب = ب ء

برهن : أ ب حـ هـ متوازى أضلاع



البرهان :

∵ أ ب = ب ء

∴ المثلث أ ب ء متساوى الساقين

∴ ق(ب أ ء) = ق(أ ء ب) (١)

∵ ق(هـ ء ب) المحيطية = ق(هـ حـ ب) المحيطية (٢)

∴ من ١ ، ٢

∴ ق(أ) = ق(ب حـ هـ)

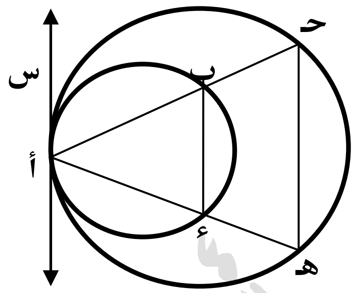
∵ كل زاويتان متقابلتان متساويتان فى القياس

∴ الشكل أ ب حـ هـ متوازى أضلاع

أ/ محمود جمعة

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل : برهن أن : ب ء // حـ هـ**



البرهان :

∵ أ س مماس للدائرة الصغرى ، أ ب وتر فيها

∴ ق(س أ ب) المماسية = ق (ب ء أ) المحيطية (١)

∵ أ س مماس للدائرة الكبرى ، أ حـ وتر فيها

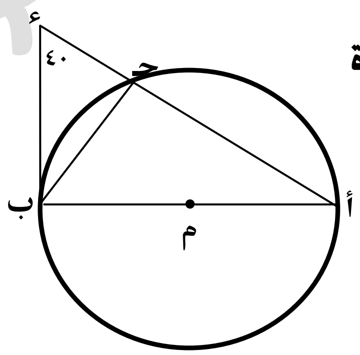
∴ ق(س أ حـ) المماسية = ق(أهـ حـ) (٢)

∴ من ١ ، ٢

∴ ق(حـ هـ أ) = ق(ب ء أ) و هما في وضع تناظر

∴ حـ هـ // ب ء

★ **في الشكل المقابل:**
برهن أن : ب أ مماس لدائرة تمر برؤوس المثلث ء حـ ب



∵ أ ب قطر في الدائرة م

∴ ق(أ حـ ب) = ٩٠

∵ ب ء مماس للدائرة م ، م ب نصف قطر

∴ م ب ⊥ ب ء ∴ ق(م ب ء) = ٩٠

∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠

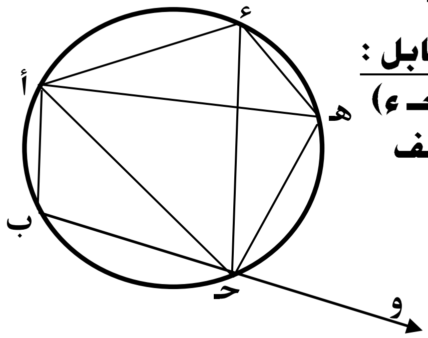
∴ ق(أ) = ١٨٠ – (٩٠ + ٤٠) = ٥٠

∴ ق(أ ب حـ) = ١٨٠ – (٩٠ + ٥٠) = ٤٠

∴ ق(ء)= ق(أ ب حـ)

∴ أ ب مماس لدائرة تمر برؤوس المثلث ب ء حـ

★ **في الشكل المقابل :**
هـ حـ ينصف (و حـ ء)
برهن أن : أ هـ ينصف زاوية (ء أ ب)



البرهان

∵ هـ حـ ينصف (ء حـ و)

∴ ق(ء حـ هـ) = ق(هـ حـ و) (١)

∵ ق(ء أ هـ) = ق(ء حـ هـ) (٢)

∴ ق(و حـ هـ) = ق(ء أ هـ)

∵ ء حـ ب أ شكل رباعي دائري

∴ ق(و حـ ء) الخارجه عنه = ق(ء أ ب)

∴ من ١ ، ٢

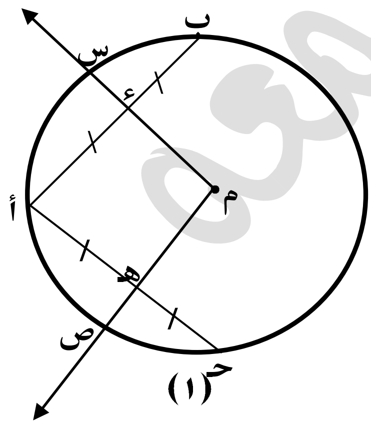
∴ ق(هـ حـ و) = ق(هـ أ ب)

∴ ق(و حـ هـ) = ق(هـ حـ ء)

∴ ق(ء أ هـ) = ق(هـ أ ب)

∴ أ هـ ينصف (ء أ ب)

★ **في الشكل المقابل : برهن أن : ء س = هـ ص**



البرهان :

∵ أ ب = أ حـ

∴ م ء = م هـ (١)

∵ م س = م ص انصاف اقطار (٢)

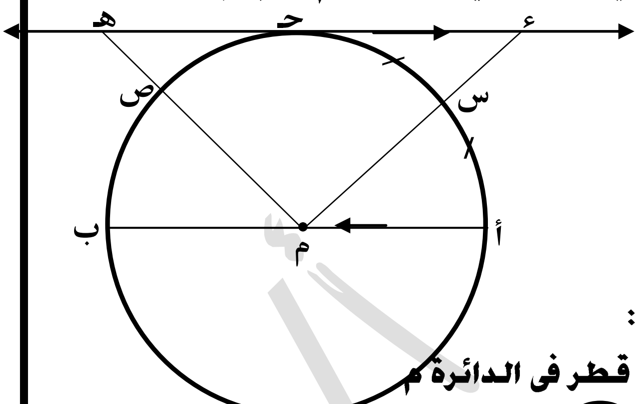
∴ من ١ ، ٢ بالطرح

∴ ء س = هـ ص

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ في الشكل المقابل : ق(ب ص) = ٢ ق(حـ ص)
أوجد قياسات زوايا المثلث ء م هـ بالبرهان

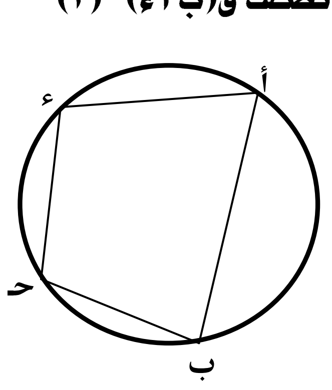


البرهان :

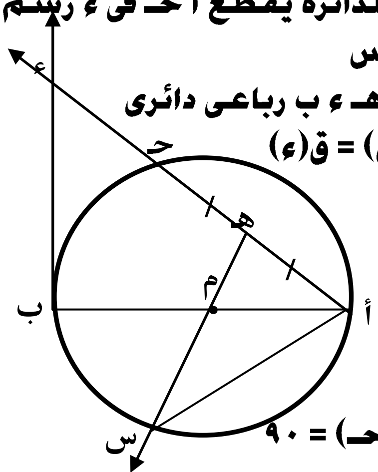
∵ أ ب قطر في الدائرة م
∴ ق(أ حـ ب⌢) = ١٨٠
∵ ء حـ // أ ب
∴ ق(أ س حـ⌢) = ق(حـ ص ب⌢) = ٩٠
∴ ق(أ س⌢) = ق(س حـ⌢) = ٤٥
∴ ق(أ م س) المركزية = ق(أ س⌢) = ٤٥
∵ ء حـ // أ م
∴ ق(أ م ء) = ق(حـ ء م) = ٤٥ بالتبادل
∵ ق(ب ص) = ٢ ق(حـ ص) ، ق (حـ ص ب) = ٩٠
∴ ق(ب ص⌢) = ٦٠ ، ق(حـ ص⌢) = ٣٠
∴ ق(ص م ب) المركزية = ق(ص ب⌢) = ٦٠
∵ حـ هـ // م ب
∴ ق(حـ هـ م) = ق(هـ م ب) = ٦٠ بالتبادل
∵ مجموع قياسات زوايا المثلث = ١٨٠
∴ ق(ء م هـ) = ١٨٠ − (٦٠ + ٤٥) = ٧٥

★ برهن أن كل زاويتان متقابلتان متكاملتان في الشكل الرباعي الدائري

∵ ق(ب أ ء) المحيطية = نصف ق(ب حـ ء⌢) (١)
∵ ق(ب حـ ء) المحيطية = نصف ق(ب أ ء⌢) (٢)
∴ من ١ ، ٢ بالجمع
∴ ق(ب أ ء) + ق(ب حـ ء) = نصف الدائرة
∴ ق(ب أ ء) + ق(ب حـ ء) = ١٨٠



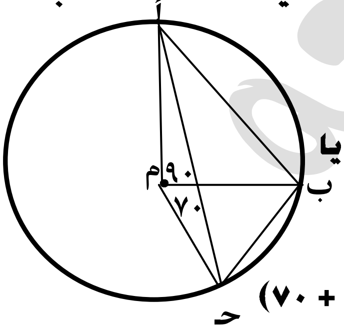
★ أ ب قطر في الدائرة م ، أ حـ وتر فيها ، هـ منتصف أ حـ رسم ب ء مماساً للدائرة يقطع أ حـ في ء رسم هـ م يقطع الدائرة في س
برهن أن (١) الشكل م هـ ء ب رباعي دائري
(٢) ٢ ق(ب أ س) = ق(ء)



البرهان

∵ أ هـ = هـ حـ
∴ م هـ ⊥ أ حـ
∴ ق(م هـ أ) = ق(م هـ حـ) = ٩٠
∵ ب ء مماس للدائرة م ، م ب نصف قطر
∴ م ب ⊥ ب ء
∴ ق(م ب ء) = ٩٠
∵ ق(م هـ حـ) + ق (م ب ء) = ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠
∴ الشكل م هـ ء ب رباعي دائري
∴ ق(س م ب) الخارجة عنه = ق (ء) (١)
∵ ق(ب م س) المركزية = ٢ ق(ب أ س) (٢)
∴ ق(ء) = ٢ ق(ب أ س)

★ أ ب حـ مثلث مرسوم داخل دائرة م بحيث ق(أ م ب) = ٩٠ ، ق (ب م حـ) = ٧٠ أوجد قياسات المثلث أ ب حـ



البرهان :

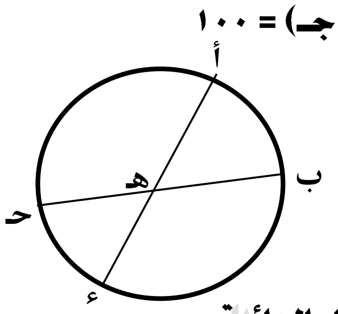
∵ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة = ٣٦٠
∴ ق(أ م حـ) = ٣٦٠ − (٩٠ + ٧٠) = ٣٦٠ − ١٦٠ = ٢٠٠
∵ ق(ب أ حـ) المحيطية= نصف ق(ب م حـ) المركزية = ٣٥
∵ ق(أ ب حـ) المحيطية= نصف ق(أ م حـ) المركزية = ١٠٠
∵ ق(أ حـ ب) المحيطية= نصف ق(أ م ب) المركزية = ٤٥

ويمكن رسمها بكذا رسمه اخرى

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية
تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل :** ق(أ جـ) = ١٠٠
ق(ب ء) = ٦٠
أوجد : ق(أ هـ حـ)



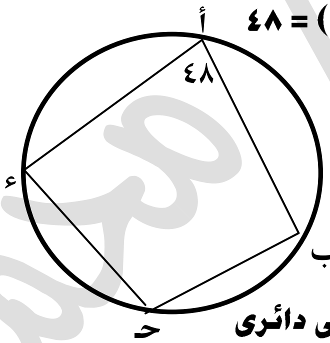
البرهان :

∵ أ ء ∩ ب حـ = {هـ} داخل الدائرة

∴ ق(أ هـ حـ) = نصف [ق(أ جـ) + ق(ب ء)]

∴ ق(أ هـ حـ) = نصف [١٠٠ + ٦٠] = ٨٠

★ **في الشكل المقابل :** ق(أ) = ٤٨
أوجد : ق(حـ)
ق(ب ء) الاكبر



البرهان :

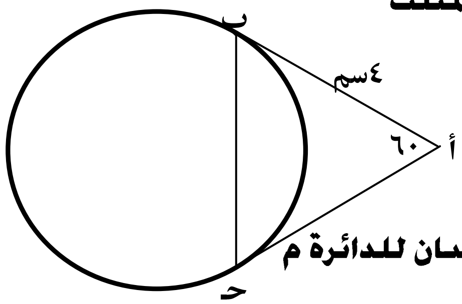
∵ أ ب حـ ء شكل رباعي دائري

∴ ق(أ) + ق(حـ) = ١٨٠

∴ ق(حـ) = ١٨٠ – ٤٨ = ١٣٢

∴ ق(ب ء) الاكبر = ٢ ق(حـ) = ٢ × ١٣٢ = ٢٦٤

★ **في الشكل المقابل :** أ ب = ٤سم
أوجد : محيط المثلث



البرهان :

∵ أ ب ، أ حـ مماسان للدائرة م

∴ أ ب = أ حـ

∴ المثلث أ ب حـ متساوي الساقين

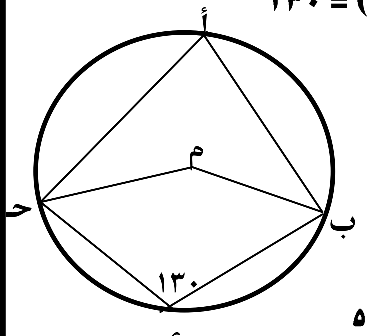
∴ ق(أ حـ ب) = ق (أ ب جـ) = ٦٠

∴ أ ب حـ متساوي الاضلاع

∴ محيط المثلث أ ب حـ = مجموع اطوال اضلاعه

∴ محيط المثلث أ ب حـ = ٤ + ٤ + ٤ = ١٢سم

★ **في الشكل المقابل :** ق(ء) = ١٣٠



أوجد : ق(ب م حـ)

البرهان

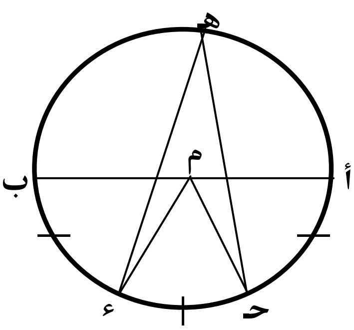
∵ أ ب ء حـ رباعي دائري

∴ ق(أ) + ق(ء) = ١٨٠

∵ ق(أ) = ١٨٠ – ١٣٠ = ٥٠

∴ ق(ب م حـ) المركزية = ٢ ق(أ) المحيطية = ١٠٠

★ **في الشكل المقابل :** أوجد ق(حـ م ء)



البرهان

∵ أ ب قطر في الدائرة م

∴ ق(أ هـ ب) = ١٨٠

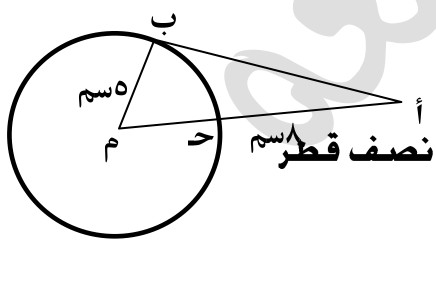
∴ ق(أ جـ ب) = ١٨٠

∵ ق(أ حـ) = ق(حـ ء) = ق(ب ء) = ٦٠

∴ ق(حـ م ء) المركزية) = ق(حـ ء) = ٦٠

∴ ق(هـ) المحيطية = نصف ق(حـ م ء) = ٣٠

★ **في الشكل المقابل :** أوجد طول أ ب بالبرهان



البرهان

∵ أ ب مماس ، ب م نصف قطر

∴ ب م ⊥ أ ب

∴ ق(أ ب م) = ٩٠

∵ ب م = م حـ = ٥سم (انصاف اقطار)

∴ أ حـ = ١٣سم وبتطبيق نظرية فيثاغورث

∴ (أ ب)^2 = (أ م)^2 – (ب م)^2

∴ (أ ب)^2 = ١٦٩ – ٢٥ = ١٤٤ سم^2

∴ أ ب = ١٢سم

أ/ محمود جمعه

أ/ محمود جمعه

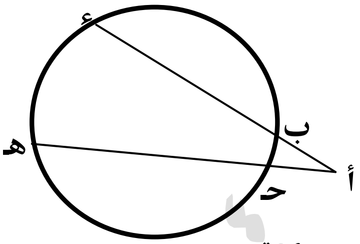
مدرس الرياضيات والميكانيكا للمرحلة الثانوية

تليفون ٠١٢٨٥٨٤٧٤٨٠

★ **في الشكل المقابل :** ق(ء هـ) = ١٠٠

ق(ب حـ) = ٣٠

أوجد : ق(أ)



البرهان :

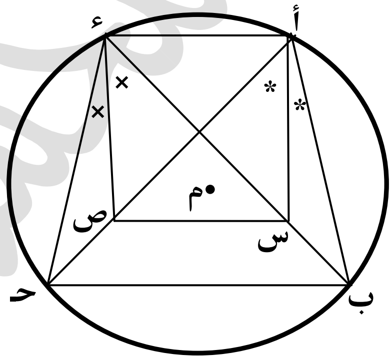
∵ أ ء ∩ أ هـ = {أ} خارج الدائرة

∴ ق(أ) = نصف [ق(ء هـ) – ق(ب حـ)]

∴ ق(أ) = نصف [١٠٠ – ٣٠] = ٣٥

★ **في الشكل المقابل :** برهن أن : س ص // ب حـ

برهن أن : أ ب = حـ ء



البرهان :

∵ أ ب حـ ء شكل رباعي دائرى

∴ ق(ب أ حـ) = ق(ب ء حـ) مرسومتان على ب حـ

∵ ق(ب أ س) = ق(س أ حـ)

∵ ق(ب ء ص) = ق(ص ء حـ)

∴ ق(س أ ص) = ق (ص ء س) مرسومتان على س ص

∴ الشكل أ س ص ء رباعى دائرى

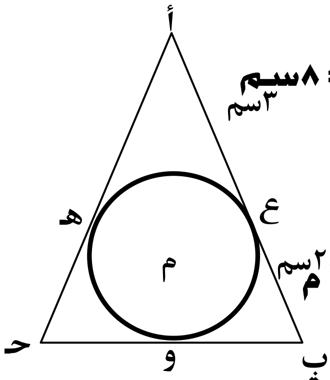
∵ ق(ء أ ص) = ق(ء س ص) مرسومتان على ء ص

∵ ق(ء أ حـ) المحيطية = ق(ء ب حـ) المحيطية

∴ ق(ء س ص) = ق(ء ب حـ) وهما فى وضع تناظر

∴ س ص // ب حـ

★ **في الشكل المقابل :** أ حـ = ٨سم



أوجد : محيط المثلث الخارج

البرهان

∵ أ ع ، أ هـ مماسان للدائرة م

∴ أ ع = أ هـ = ٣سم

∵ ب ع ، ب و مماسان للدائرة م

∴ ب ع = ب و = ٢سم

∵ أ هـ = ٣سم ، أ حـ = ٨سم

∴ هـ حـ = ٨ – ٣ = ٥سم

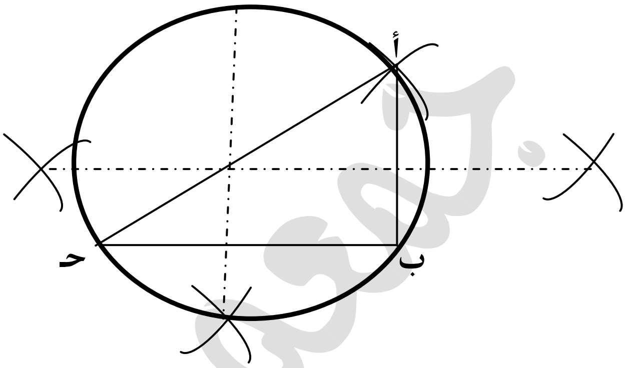
∵ جـ و ، حـ هـ مماسان للدائرة م

∴ حـ و = حـ هـ = ٥سم

∴ محيط المثلث أ ب حـ = مجموع اطوال اضلاعه

∴ محيط المثلث أ ب حـ = ٨ + ٥ + ٧ = ٢٠سم

★ **ارسم الدائرة التى تمر برؤوس المثلث أ ب حـ حيث أ ب = ٣سم ، ب حـ = ٤سم ، أ حـ = ٥سم**



★ **أوجد قياس القوس الذى يمثل ثلث قياس الدائرة ثم احسب طول القوس اذا كان نصف القطر ٧سم**

قياس القوس = ثلث × ٣٦٠ = ١٢٠

= طول القوس

= (قياس القوس ÷ قياس الدائرة) × محيط الدائرة

= (١٢٠ ÷ ٣٦٠) × ٢ ط نق

= (١٢٠ ÷ ٣٦٠) × ٢ × ٣٫١٤ × ٧ = تقريبا ١٥ سم